

カーボンナノチューブ構造体による新規複合材技術開発

(電子物質科学専攻) ○井上 翼

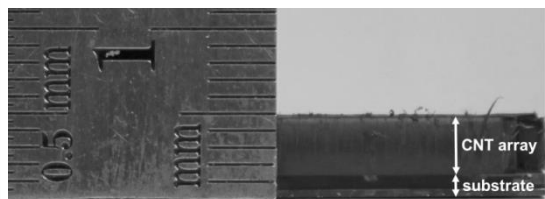
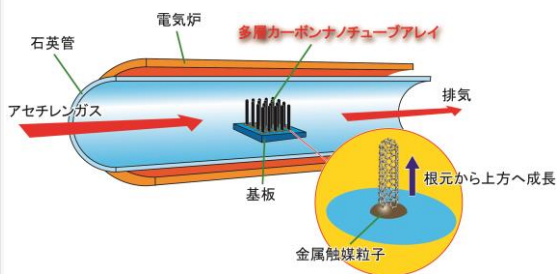
(機械工学専攻) 島村 佳伸、矢代 茂樹

研究目的

申請者が独自に開発した世界唯一のミリメートル級紡績性カーボンナノチューブ(CNT)アレイ合成技術とCNT紡績・撚糸技術を低炭素社会へ活かすため、CNTファイバー(紡績糸)のさらなる引張強度向上とCNTファイバー複合材技術の開発を行う。従来の炭素繊維を凌駕する引張強度の軽量高強度CNTファイバー及びそれを応用した高強度複合材料の実現を目指す。

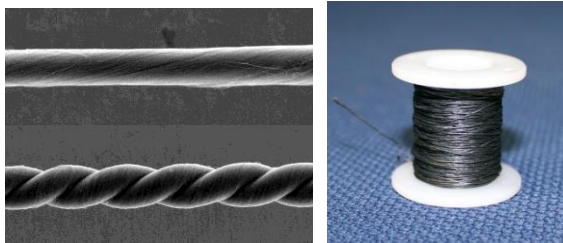
ミリメートル級CNT合成

紡績できるCNTを合成する画期的な技術を開発した。高速にCNTが成長することも大きな特長である。



CNT紡績ファイバー

本CNTは、蚕から絹を紡ぐようにCNT糸を紡ぎだすことができる(図上)。紡ぎだした糸に撚りを加えて、軽量高強度CNTファイバーを作製した(図下)。



高度配向CNT複合材

大幅な体積含有率向上と高度一方方向配向化により、CNTの高い強化効率を実証した(図下)。

